

Spis treści

Wstęp	15
Rozdział 1. Struktura i podstawowe konstrukcje języka VBA	23
Podstawowe informacje o języku programowania VBA	23
Edytor VBA	24
Uruchamianie i testowanie kodu	26
Makra i funkcje	28
Struktura modułów w VBA	29
Polecenia opcji	29
Deklaracje zmiennych i stałych globalnych	30
Definicje podprogramów	31
Makropolecenie utworzone w wyniku rejestracji	32
Skoroszyt makr osobistych i folder AddIns	34
Uruchamianie makropoleceń	34
Wprowadzanie kodu VBA w edytorze	35
Stosowanie nazw w kodzie VBA	35
Prosta funkcja zdefiniowana w VBA	37
Stosowanie komentarzy	38
Zmienne — typy i deklaracje	39
Określanie typu zmiennej w czasie wykonania	41
Deklaracje stałych	43
Wyrażenia	44
Podwójne znaczenie znaku równości	44
Lista operatorów w Visual Basicu	44
Specyfika użycia operatorów relacji do argumentów różnych typów	47
Użycie operatora dodawania do danych tekstowych	48
Interpretacja tekstu pustego i wartości pustej w VBA i w Excelu	49
Specyfika dzielenia całkowitego i operacji modulo	51
Użycie funkcji w wyrażeniach	51
Rozdział 2. Obiekty, ich właściwości i metody	57
Obiekt Range i jego właściwości	57
Właściwość Value	57
Właściwość Formula i właściwości pokrewne	58
Właściwość NumberFormat	59
Właściwość Text	60
Właściwość Count	62
Uproszczony sposób zapisu odwołania do zakresu	62
Metody	62
Hierarchia obiektów i nazwy kodowe	64
Wymiana informacji między arkuszem a kodem VBA	65

Komórka aktywna i komórki wybrane	65
Użycie instrukcji wiążącej With	66
Użycie adresów bez kwalifikatora arkusza	67
Sposoby odwołania do zakresu komórek przez adres	68
Ogólna postać definicji zakresu	68
Wykorzystanie nazw	69
Wykorzystanie właściwości Cells	69
Tworzenie odwołań pośrednich	70
Wykorzystanie właściwości Offset i Resize	71
Odwołania do sąsiednich komórek	72
Zmienne reprezentujące obiekty	72
Unia zakresów i zakresy złożone	73
Odwołania do wskazanych wierszy i kolumn	74
Kopiowanie zakresu nieciągłego z zachowaniem jego struktury	75
Metoda Find obiektu Range — wyszukiwanie adresu komórki o określonej zawartości	76
Obiekt zakresu a jego wartość	79
Jawne odwołanie do wartości zakresu	79
Pośrednie sposoby odwołania do wartości zakresu	80
Specyfika zakresów złożonych	81
Użycie autofiltra	82
Składnia i znaczenie parametrów	82
Filtr wykluczający trzy i więcej wartości	84
Odczyt ustawień filtra	85
Użycie filtra zaawansowanego	86
Kontrola procesu modyfikacji danych w arkuszu	88

Rozdział 3. Sterowanie wykonaniem kodu i komunikacja w języku VBA **91**

Sterowanie wykonaniem kodu	91
Instrukcje warunkowe i instrukcje wyboru	91
Sterowanie przebiegiem kompilacji — kompilacja warunkowa	96
Instrukcje pętli	98
Awaryjne przerwanie wykonywania funkcji lub procedury	103
Instrukcje skoku	103
Komunikacja programu w Visual Basicu z użytkownikiem	107
Wyświetlanie okienka komunikatów	107
Wyświetlanie komunikatów na pasku stanu	110
Pobieranie informacji od użytkownika	112

Rozdział 4. Użycie tablic w Visual Basicu **117**

Deklaracje tablic	117
Tablice statyczne	117
Tablice dynamiczne	118
Sprawdzanie zakresu indeksów tablicy	119
Tablice w zmiennych typu Variant	119
Odzworowanie zakresu komórek w tablicy	119
Funkcja Array	121

Funkcja Split	122
Specyfika deklaracji zmiennych typu Variant i ich użycia jako tablic	123
Teksty w tablicach dynamicznych	124
Podstawowe operacje	125
Nadawanie wartości elementom tablicy	125
Kasowanie zawartości tablicy	127
Użycie operatora Not w odniesieniu do tablicy	128
Zmiana struktury tablic	129
Rozbudowa tablicy jednowymiarowej o drugi wymiar	129
Modyfikacja pierwszego wymiaru tablicy dwuwymiarowej	129
Tablice ułatwiają wymianę informacji z arkuszem	130
Tablice i zakresy jako alternatywne argumenty funkcji	130
Funkcje generujące tablice bazowe do użycia w arkuszu	131
Wykorzystanie arkuszowej funkcji Index w VBA	132
Wypełnianie zakresu zawartością tablicy	132
Odwzorowanie zakresu w zmiennej obiektowej	133
Stałe tablicowe Excela w VBA	134
Odczyt wartości stałych tablicowych w kodzie VBA	134
Zagnieżdżanie metody Evaluate	135
Zamiana zakresu na stałą tablicową	135
Zamiana tablicy VBA na stałą tablicową	138
Porównywanie tablic w VBA	139
Rozdział 5. Funkcje definiowane przez użytkownika	143
Sposoby przekazywania argumentów funkcji	143
Opcjonalne parametry funkcji	145
Użycie tablicy parametrów	147
Problem pustych argumentów	147
Problem tablic wśród argumentów ParamArray	148
Deklaracja nagłówka funkcji o zmiennej liczbie parametrów	149
Przekazywanie zmiennej liczby parametrów pomiędzy funkcjami	151
Przekazywanie parametrów przez wartość	151
Przekazywanie parametrów przez referencję	153
Funkcja zwracająca wynik w postaci tablicy	156
Przeliczanie wartości funkcji	157
Wywołanie makroinstrukcji z kodu VBA	158
Funkcje użytkownika podobne do funkcji standardowych	159
Rozdział 6. Wybrane zastosowania tablic	163
Przekształcenie tablicy dwuwymiarowej w jednowymiarową	163
Wyszukiwanie danych w strukturach dwuwymiarowych	166
Wyszukiwanie w zakresie	166
Wyszukiwanie w tablicy	168
Funkcje składające dowolne dane w tablice	169
Połączenie danych w tablicę jednowymiarową przez kopiowanie elementów	169
Połączenie danych w tablicę jednowymiarową za pośrednictwem tekstu	170
Ustalenie orientacji tablicy lub przekształcenie w tablicę dwuwymiarową	172

Usuwanie wybranego wiersza lub kolumny z tablicy	173
Sortowanie danych w obszarach i tablicach	175
Czyszczenie danych pochodzących z arkusza	177
Grupowanie arkuszy w skoroszycie	178

Rozdział 7. Metoda Evaluate i nazwy arkuszowe **181**

Metoda Evaluate	181
Użycie funkcji OBLICZ z odwołaniem	182
Specyfika i ograniczenia metody Evaluate	184
Warianty użycia metody Evaluate	186
Kwalifikowane wywołanie funkcji używających metody Evaluate	186
Zagnieżdżona metoda Evaluate	187
Dane grupowe jako argumenty funkcji OBLICZ	188
Szacowanie formuł z polskimi nazwami funkcji	189
Użycie funkcji OBLICZ w obliczeniach iteracyjnych	190
Metoda Evaluate rozszerza możliwości funkcji ADR.POŚR	191
Użycie metody Evaluate w kodzie VBA	192
Alternatywa dla funkcji LICZ.JEŻELI i SUMA.JEŻELI	193
Uproszczenie zapisu wyrażeń wykorzystujących metodę Evaluate	195
Funkcja Eval do szacowania wyrażeń w VBA	196
Obiekt Names	198
Definiowanie nazw arkuszowych w kodzie VBA	198
Nazwy odnoszące się do zamkniętych skoroszytów	205
Stosowanie metody Evaluate do nazw arkuszowych	206
Nadawanie nazw stałym i formułom w arkuszu	207

Rozdział 8. Obsługa wyjątków i zdarzeń, kontrola poprawności danych **209**

Obsługa błędów wykonania w kodzie VBA	209
Procedury niestandardowej obsługi błędów	209
Kody błędów w arkuszu	215
Funkcje walidujące wartość wyrażenia	217
Śledzenie wykonania kodu VBA — obiekt Debug	218
Identyfikacja miejsca, z którego wywołano makro lub funkcję	219
Identyfikacja komórki, z której wywołano funkcję UDF	220
Procedury obsługi zdarzeń	221
Koncepcja zdarzeń	221
Włączanie zgody na iteracje przed otwarciem skoroszytu	222
Operacje na zakresie wskazanym myszką	223
Poprzednia zawartość komórek	224
Dziedzictwo przeszłości — właściwości OnDoubleClick oraz OnEntry obiektu Application	231
Konsolidacja z automatyczną aktualizacją	232
Kontrola poprawności danych	233
Obiekt Range.Validation, jego metody i właściwości	233
Ograniczenia źródła listy rozwijanej	236
Ustalanie listy poprawności danych za pomocą formuły	237
Powiązanie listy poprawności danych z formatowaniem warunkowym	238

Wyświetlanie komunikatu o konieczności nowego wyboru w przypadku list zależnych	240
Modyfikacja sposobu wyświetlania listy rozwijanej	241
Ochrona listy rozwijanej przed nadpisaniem	243
Wprowadzanie danych z podpowiedzią	244

Rozdział 9. Adaptacja wybranych funkcji i metod VBA do użycia jako funkcji arkuszowych **247**

Funkcja Val	247
Metoda InputBox	249
Przekazywanie wartości argumentów do formuł nazwanych	252
Metoda ConvertFormula	253
Funkcja CallByName — wywoływanie metod przez tekst ich nazwy	254
Dostęp do stałych predefiniowanych w VBA	258
Odczyt nazwy lub numeru arkusza	260
Wyświetlanie tekstów formuł w arkuszu	261
Dodawanie i edycja komentarzy w komórkach arkusza	262
Metoda NoteText (notatka tekstowa)	262
Właściwość Comment obiektu Range	263
Metoda AddComment obiektu Range	263
Metody ClearNotes i ClearComments z obiektu Range	264
Obiekt Comment i jego komponenty	264
Sposób wyświetlania komentarzy i znaczników komentarza	266
Kolekcja Comments	267
Metoda SpecialCells obiektu Range	267
Wstawianie i edycja komentarzy przez funkcje UDF	269
Wartości w komórkach scalonych	270
Określanie formatu komórek w VBA	272
Odczyt i zapis kodu formatu	272
Wykorzystanie informacji udostępnianych przez funkcję Format	273
Inne funkcje do formatowania w VBA	274

Rozdział 10. Wybrane problemy obliczeniowe **277**

Zaokrąglanie liczb	277
Zaokrąglanie liczb z uwzględnieniem cyfr znaczących	277
Uwzględnienie zasady cyfry parzystej przy zaokrąglaniu	278
Obliczanie wartości wielomianu	278
Obliczanie pierwiastków równania kwadratowego	279
Rozwiązywanie równań nieliniowych z wykorzystaniem metody GoalSeek	280
Całkowanie numeryczne	282
Wspomaganie obliczania szeregów	285
Iloczyn pierwszych elementów tablicy	285
Rozwiązanie równania różniczkowego metodą Rungego-Kutty	287
Wspomaganie wykonywania wykresów	288
Wykresy funkcji opisanych wzorem	288
Korekta danych do wykresów funkcji nieciągłych	289
Wykresy funkcji nieciągłych — wykrywanie nieciągłości	291

Ukrywanie zawartości komórek w komentarzach	293
Generowanie liczb pseudolosowych w VBA	294
Wybrane zagadnienia kombinatoryki	295
Generowanie permutacji	295
Generowanie permutacji z powtórzeniami	297
Generowanie kombinacji	300
Planowanie serii rozgrywek sportowych	301
Zwiększona dokładność obliczeń	303
Zamiana odwołań w wyrażeniu na wartości	307
Rozdział 11. Przykłady zastosowań makroinstrukcji w chemii	309
Obliczanie masy molowej	309
Przeliczanie stężeń roztworów	312
Modyfikacja wyglądu i zawartości obiektów na poziomie znaków	319
Łączenie tekstów sformatowanych	321
Formatowanie wzorów chemicznych	323
Formatowanie wzorów chemicznych — inaczej	325
Formatowanie tekstu za pomocą polecenia SendKeys	328
Polecenie SendKeys	328
Wybrane skróty klawiaturowe, które działają w trybie edycji	330
Zastosowania polecenia SendKeys do formatowania komórki z tekstem	332
Rozdział 12. Alternatywne struktury danych: kolekcje i słowniki	335
Kolekcje	335
Tworzenie kolekcji i usuwanie jej elementów	335
Odczyt elementów kolekcji	337
Specyfika kolekcji w porównaniu z tablicami	338
Kolekcje jako argumenty procedur i funkcji oraz wynik funkcji	339
Ograniczenia kolekcji i sposoby ich obejścia	340
Słowniki	341
Tworzenie słownika	341
Odczyt i modyfikacja zapisów	343
Klucze mogą być obiektami zakresów (komórkami)	345
Różnice między kolekcją a słownikiem	345
Wykorzystanie słownika w praktyce	346
Kopiowanie słownika	348
Rozdział 13. Operacje na danych oznaczających datę i czas	351
Podstawy operowania datami w VBA	352
Rozpoznawanie dat w arkuszu za pomocą VBA	353
Interpretacja tekstu w arkuszu jako daty	354
Funkcja UDF do konwersji dat w formie tekstu	355
Przegląd funkcji VBA do operacji na datach	356
Funkcje Date, Time i Now	356
Funkcje DateValue i TimeValue	356
Funkcje DateSerial i TimeSerial	356
Funkcja IsDate	356
Funkcja DateAdd	357

Funkcja DatePart	358
Funkcja DateDiff	359
Funkcja FormatDateTime	359
Funkcja Format	360
Funkcja MonthName	364
Funkcja WeekdayName	364
Funkcja Timer	364
Metoda Wait	365
Metoda OnTime	365
Dokładny pomiar czasu	366
Ciągłe wyświetlanie czasu — stoper sekundowy	369
Ciągłe wyświetlanie czasu — inne rozwiązanie stopera	371
Niestandardowe minuty w indeksie górnym (VBA)	374
Właściwości Value i Value2 obiektu Range w rozpoznawaniu dat	374
Data i czas systemowy w kodach formatu	375

Rozdział 14. Operacje z udziałem tekstów **377**

Funkcje do operacji na tekstach w VBA	377
Funkcje LTrim, RTrim i Trim (\$)	377
Funkcje Chr i ChrW (\$)	377
Funkcje Asc i AscW	378
Funkcje Hex i Oct (\$)	378
Funkcje LCase i UCase (\$)	378
Funkcje Left i Right (\$)	378
Funkcja Len	379
Funkcja Mid (\$)	379
Instrukcja Mid	379
Funkcje Space i String (\$)	380
Funkcja Format (\$)	380
Instrukcje LSet i RSet	383
Funkcje InStr i InStrRev	383
Funkcja StrComp	384
Funkcja StrConv	385
Funkcja StrReverse	386
Funkcja Replace	386
Funkcja Filter	387
Funkcja Join	388
Łączenie tekstów z użyciem VBA	388
Wykorzystanie operatora złączenia tekstów	388
Inny wariant z operatorem złączenia tekstów	389
Wykorzystanie funkcji Join	390
Funkcja Join w wersji minimum	390
Operator Like — porównywanie tekstów	392
Położenie pierwszej i ostatniej cyfry w tekście	393
Podział tekstu w kolumnie	394
Metoda TextToColumns	394
Metoda Parse	397

Rozdział 15. Operowanie kolorami i formatowanie warunkowe	399
Sposób przedstawiania kolorów	399
Odczyt koloru tła lub czcionki bez użycia VBA	402
Wykorzystanie kolorów do oznaczania komórek w arkuszu	403
Rozjaśnianie i ściemnianie kolorów	404
Operacje na komórkach sformatowanych w określony sposób	405
Sumowanie komórek wykorzystujących ten sam kolor czcionki	405
Bezpośrednie oznaczanie komórek numerami kolorów tła	406
Przyspieszenie reakcji na zmiany kolorów przez wykorzystanie niestandardowego zdarzenia	409
Symulowana lista rozwijana	411
Formatowanie warunkowe w VBA	412
Dostęp do definicji formatów warunkowych z poziomu VBA	412
Przeliczanie reguł formatowania warunkowego	418
Definiowanie reguł formatowania warunkowego za pomocą funkcji UDF	419
Kopiowanie formatowania warunkowego z zamianą na formatowanie stałe	425
Symulacja skali barw za pomocą VBA	427
Selektywne kopiowanie reguł formatowania warunkowego	428
 Rozdział 16. Ograniczenia i możliwości funkcji UDF	 429
Funkcje UDF wywoływane bezpośrednio	429
Modyfikacja parametrów wykresu	431
Funkcje UDF wywoływane w sposób pośredni	432
Ogólne wskazówki co do użycia metody Evaluate	432
Definiowanie nazw za pomocą funkcji UDF	434
Zmiana elementów formatowania innych komórek	439
Zmiana zawartości i koloru czcionki w innych komórkach	441
Usunięcie zawartości komórek	443
Wpis wartości do innej komórki	444
Tworzenie list rozwijanych	445
Uruchamianie funkcji UDF za pomocą funkcji HIPERŁĄCZE	446
Specyfika działania funkcji HIPERŁĄCZE	446
Użycie funkcji UDF w hiperłączy	447
Wykonanie kodu VBA przy uaktywnieniu listy rozwijanej	449
Współdziałanie funkcji UDF z procedurami obsługi zdarzeń	450
Kopiowanie komórek z pełnym formatowaniem	451
Funkcja wyszukiwania zwracająca wynik sformatowany	453
Rzeczywista długość tekstu	455
Formatowanie fragmentu tekstu	458
Funkcja łącząca teksty sformatowane	460
 Rozdział 17. Ciekawe pomysły z użyciem VBA	 465
Monitorowanie zmian w komórkach	465
Działanie jednorazowe	465
Działanie wielokrotne	466
Odczyt danych z zamkniętego skoroszytu	466
Rozwiązanie klasyczne	467

Rozwiązanie z wykorzystaniem ADO	467
Konstrukcja odwołań zewnętrznych	469
Wykorzystanie nazw arkuszowych	472
Nadmierna objętość skoroszytu po usunięciu części danych	473
Wyznaczenie różnicy zakresów	475
Wyraźne zaznaczenie komórki aktywnej lub zakresu selekcji	476
Konwersja stylu liczb za pomocą narzędzi Visual Basic	477
Metoda Range.Replace	477
Metoda Range.TextToColumns	478
Funkcja Replace	479
Funkcja WorksheetFunction.Substitute	480
Funkcja Val	481
Funkcja CDBl	481
Funkcje StriCStr	481
Funkcja Format	482
Obliczenia uwzględniające ukryte kolumny	483
Rozwiązanie wykorzystujące właściwość Width	483
Przeliczanie formuł	484
Ustalanie absolutnej wielkości komórki	485
Problemy z użyciem metody AutoFit	488
Przełączanie między alternatywnymi wynikami w komórce za pomocą klawiatury	489
Ochrona komórek przed przypadkową edycją	491
Powiększenie zaznaczonych komórek	492
Użycie schowka systemowego z poziomu VBA	494
Obiekt pośredniczący DataObject	494
Wykorzystanie samego obiektu DataObject bez schowka	497
Zapis do schowka w Windows 8 i 10	498
Opróżnianie schowka	500
Użycie funkcji UDF	501

Rozdział 18. Graficzne elementy sterujące (kontrolki ekranowe, formanty) 503

Rodzaje graficznych elementów sterujących i ich przeznaczenie	503
Dodawanie kontrolek (formantów) do arkusza	504
Formanty formularza	507
Formanty ActiveX	510
Niestandardowe wykorzystanie pola listy	516
Zamienniki formantów pola tekstowego	517
Obiekty graficzne w kodzie VBA	520
Pola tekstowe i formanty formularza	521
Formanty ActiveX	522
Obiekty graficzne w funkcjach UDF	523
Makroinstrukcje przypisywane do formantów w arkuszu	524
Formanty formularza	525
Formanty ActiveX	525

Rozdział 19. Funkcje makr Excela w wersji 4.0	529
Geneza makr XLM	529
Podstawy użycia makr XLM w arkuszu	530
Wstawianie arkuszy makr do skoroszytu	530
Dostęp do funkcji makr XLM	530
Wykorzystanie Międzynarodowego arkusza makr	531
Przeliczanie formuł w arkuszach makr	532
Wywołanie funkcji makr XLM w kodzie VBA	533
Bezpieczeństwo użycia makr XLM	534
Odwołania do zakresów wielokomórkowych w funkcjach XLM	534
Przekazywanie parametrów w wywołaniu formuły nazwanej	536
Jeden parametr	536
Dwa parametry	537
Przykłady użycia funkcji makr XLM w arkuszu i w formułach nazwanych	538
Ukryta przestrzeń nazw	546
Rozdział 20. Przegląd funkcji makr XLM	547
Składnia funkcji makr Excela 4.0 i opis znaczenia parametrów	547
ADR.TEKST = REFTEXT Kategoria: Wyszukiwania i adresu	547
DOKUMENTY = DOCUMENTS Kategoria: Informacyjne	548
FORMUŁA.TRYB.ADR = FORMULA.CONVERT Kategoria: Wyszukiwania i adresu	549
KOM.AKT = ACTIVE.CELL Kategoria: Informacyjne	549
NAZWY = NAMES Kategoria: Informacyjne	550
O. APLIKACJI = GET.WORKSPACE Kategoria: Informacyjne	551
O.DEFINICJI = GET.DEF Kategoria: Informacyjne	558
O.DOKUMENCIE = GET.DOCUMENT Kategoria: Informacyjne	559
O.FORMULE - GET.FORMULA Kategoria: Informacyjne	566
O.KOMÓRCE = GET.CELL Kategoria: Informacyjne	567
O.NAZWIE = GET.NAME Kategoria: Informacyjne	572
O.NOTATCE = GET.NOTE Kategoria: Informacyjne	574
O.OBIEKCIE = GET. OBJECT Kategoria: Informacyjne	574
O. OPCJA CH. LISTY = OPTIONS.LISTS.GET Kategoria: Informacyjne	582
O.SKOROSZYCIE = GET. W ORKBOOK Kategoria: Informacyjne	582
OKNA = WINDOWS Kategoria: Informacyjne	585
PLIKI = FILES Kategoria: Informacyjne	586
SZACUJ = EVALUATE Kategoria: Wyszukiwania i adresu	586
ZAZNACZENIE = SELECTION Kategoria: Informacyjne	588
Literatura cytowana i uzupełniająca	589
Skorowidz	590